

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-249082

(43)Date of publication of application : 04.09.1992

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

H01R 23/68

H05K 1/11

H05K 1/14

(21)Application number : 03-033749

(71)Applicant : YAMAICHI ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.1991

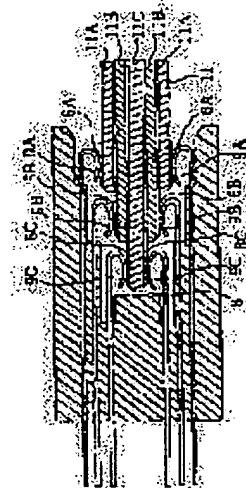
(72)Inventor : AOKI HARUO

## (54) MULTI-ELECTRODE CONNECTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate increase in the number of poles of a multi-polar connector of the type that a circuit base board, flexible sheet, and flexible flat cable are inserted in a female connector to generate connections.

**CONSTITUTION:** A circuit base board as object to be connected, flexible sheet, and flexible flat cable are laminated in a plural number while dislocated in a multi-polar connector according to the invention, and thereby a connector insert part is formed in steps, and at each step contacting pieces are installed in line, Corresponding thereto a group of contacts are attanged in steps in an insert groove in a female connector, and at each step to generate touch of a contact with each contacting piece.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-249082

(43) 公開日 平成4年(1992)9月4日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 23/68		J 6901-5E		
	3 0 1	C 6901-5E		
H 0 5 K 1/11		C 6736-4E		
1/14		G 8727-4E		

審査請求 有 請求項の数4 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-33749

(22) 出願日 平成3年(1991)2月1日

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72) 発明者 青木 春夫

東京都大田区中馬込3-28-7 山一電機  
株式会社内

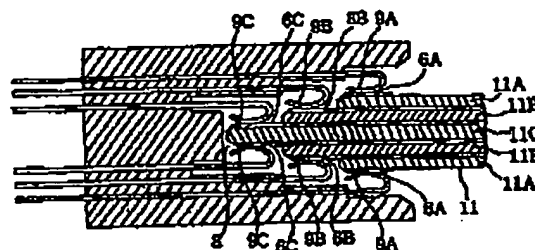
(74) 代理人 弁理士 中畑 孝

(54) 【発明の名称】 多極コネクタ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 配線基板、可撓性シート、可撓性フラットケーブルを雌形コネクタに挿入し接続を図る形式の多極コネクタにおいて、極数増加を容易にする。

【構成】 上記形式の多極コネクタにおいて、接続対象物たる配線基板、可撓性シート、可撓性フラットケーブルを複数枚位置をずらして積層することにより、階段状のコネクタ挿入部を形成し各段に接片を並設配置すると共に、これに対応して雌形コネクタの挿入溝内にコンタクト群を階段状に配置し、各段においてコンタクトと接片の接触が図られるようにする。



(2)

特開平4-249082

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線基板端部のコネクタ挿入部を雌形コネクタへの挿入始端側から挿入終端側へ漸次広巾となるよう階段状に形成すると共に、該各段に多数の接片を並設し、他方雌形コネクタの基板挿入溝には多数のコンタクトを上記接片の配置に対応して階段状に並設し、上記雌形コネクタの基板挿入溝に上記配線基板端部の階段状挿入部を挿入することにより該挿入部の各段の接片とこれに対応する上記雌形コネクタの各段のコンタクトとが夫々接触する構成としたことを特徴とする多極コネクタ。

【請求項2】 複数枚の配線基板を積層し、各配線基板端部のコネクタ挿入部を挿入始端側から挿入終端側へ位置をずらして配し階段状に形成すると共に、該各段に多数の接片を並設し、他方雌形コネクタの基板挿入溝には多数のコンタクトを上記接片の配置に対応して階段状に並設し、上記雌形コネクタの基板挿入溝に上記積層配線基板のコネクタ挿入部を挿入することにより該挿入部の各段の接片とこれに対応する上記雌形コネクタの各段のコンタクトとが夫々接触する構成としたことを特徴とする多極コネクタ。

【請求項3】 多数の並行導体を有する複数枚の可撓性シートを積層し、各可撓性シート端部を雌形コネクタへの挿入始端側から挿入終端側へ位置をずらして配し階段状に形成すると共に、該各段に上記導体群の端部を並設してコネクタ挿入部を形成し、他方雌形コネクタのシート挿入溝には多数のコンタクトを上記接片の配置に対応して階段状に並設し、上記雌形コネクタのシート挿入溝に上記積層可撓性シートのコネクタ挿入部を挿入することにより該挿入部の各段の接片とこれに対応する上記雌形コネクタの各段のコンタクトとが夫々接触する構成としたことを特徴とする多極コネクタ。

【請求項4】 多数の並行導体を有する複数枚の可撓性フラットケーブルを積層し、各可撓性フラットケーブル端部を雌形コネクタへの挿入始端側から挿入終端側へ位置をずらして配し階段状に形成すると共に、該各段に上記導体群の端部を並設してコネクタ挿入部を形成し、他方雌形コネクタのケーブル挿入溝には多数のコンタクトを階段状に並設し、上記雌形コネクタのケーブル挿入溝に上記積層可撓性フラットケーブルのコネクタ挿入部を挿入することにより該挿入部の各段の接片とこれに対応する上記雌形コネクタの各段のコンタクトとが夫々接触する構成としたことを特徴とする多極コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は配線基板や可撓性フラットケーブルや可撓性シート端部に接片群を配してコネクタ挿入部を形成し、該コネクタ挿入部を雌形コネクタの挿入溝内に挿入し、該溝内に配したコンタクト群との接触を図るようにした多極コネクタに関する。

2

## 【0002】

【従来の技術】 従来、配線基板用コネクタにおいては、配線基板端部にコネクタ挿入部を有し、該コネクタ挿入部に接片が単列配置され、同様に雌形コネクタの基板挿入溝内に配されたコンタクトもこれに対応し単列配置となっており、コネクタ挿入部を雌形コネクタの基板挿入溝内へ挿入することにより単列接続される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】 上記配線基板用コネクタは配線基板端部のコネクタ挿入部の接片及び雌形コネクタのコンタクトが単列配置であるため、ピッチを狭小化して接片とコンタクトの極数を増加することは製造技術的に限界を伴ない、高密度化が困難なる問題を有している。又単列配置において極数を多くすると、配線基板が長大になり大型化する問題を有し、配線基板の中に限界があることから実施困難となる。

## 【0004】

【問題点を解決するための手段】 本発明は上記問題点を解決する手段として、配線基板端部のコネクタ挿入部を階段状に形成して各段に多数の接片を並設し、同様に雌形コネクタの配線基板挿入溝に多数のコンタクトを上記接片配置と対応するように階段状に並設し、該挿入溝にコネクタ挿入部を挿入することにより挿入部各段の接片と挿入溝各段のコンタクトとが夫々接触するように構成したものである。

【0005】 又本発明は複数枚の配線基板又は可撓性フラットケーブル若しくは可撓性シートを各端部において位置をずらして階段状に積層すると共に、各段に多数の接片又は導体を並設してコネクタ挿入部を形成し、同様に雌形コネクタの配線基板挿入溝に多数のコンタクトを階段状に並設し、該挿入溝にコネクタ挿入部を挿入することにより挿入部各段の接片と挿入溝各段のコンタクトとが夫々接触するように構成したものである。

## 【0006】

【作用】 上記雌形コネクタに上記配線基板端部又は積層配線基板端部のコネクタ挿入部を挿入することにより、該コネクタ挿入部各段の接片とこれに対応する雌形コネクタ各段のコンタクトとが電気的接触を果す。

【0007】 上記コネクタ挿入部は階段状に形成し、又は複数枚の配線基板を位置をずらし階段状に積層し、同様に上記雌形コネクタのコンタクトを階段状に並設し、各段に接片群を配して各段毎に接触が果されるようにしている。ピッチを狭小化する技術上の問題を伴うことなく配線基板の限定された寸法内での多極化が有利に達成できる。又接片及びコンタクトの接触面積を充分確保して高信頼の高密度接続が有効に果せる。他の可撓性フラットケーブル及び可撓性シートの場合も同様である。

## 【0008】

【実施例】 以下本発明の実施例を図面に基いて説明す

(3)

特開平4-249082

3

る。

【0009】図1、2は本発明の第1実施例を示し、同図に示すように配線基板1の端部の表裏面を各段の対向間隔が挿入始端側4から挿入終端側5へ漸次広巾となるよう2段以上の階段状にしてコネクタ挿入部2を形成し、該コネクタ挿入部2の表裏各段の対向面に第1、第2、第3接片6A、6B、6Cを夫々並設する。

【0010】図9は上記配線基板1のコネクタ挿入部2が挿入される雌形コネクタを示す。同図に示すように雌形コネクタ3は基板挿入溝8を有し、該挿入溝8の対向面に第1、第2、第3コンタクト9A、9B、9Cをその対向間隔が挿入始端側18から挿入終端側19へ漸次狭巾となるように2段以上の階段状に並設する。

【0011】上記配線基板1はそのコネクタ挿入部2が雌形コネクタ3の挿入溝8に挿入され、コネクタ挿入部2の第1接片6Aは雌形コネクタ3の第1コンタクト9Aと接触し、同様に第2接片6Bは第2コンタクト9Bと、第3接片6Cは第3コンタクト9Cと夫々接触する。

【0012】上記各コンタクト9A、9B、9Cは一端に弾性接片部、他端に緩端子部を有し、該緩端子部を雌形コネクタの外方へ突出して配線基板等との接続に供すると共に、弾性接片部を基板挿入溝8内に上記の如く階段状に配して配線基板との接触に供する。

【0013】図3は本発明の第2実施例を示し、同図に示すように第1、第2、第3配線基板11A、11B、11Cの複数枚の配線基板を積層して積層配線基板11を形成し、第1、第2、第3配線基板11A、11B、11Cの端部を該積層配線基板11の表裏面において、挿入始端側4から挿入終端側5へ位置をずらし配して2段以上の階段状にされたコネクタ挿入部2を形成する。該コネクタ挿入部2の表裏各段の対向面に第1、第2、第3接片6A、6B、6Cを夫々並設する。上記積層配線基板11の積層枚数を増やすことにより段数を増加し接片数を増加することができる。

【0014】前記と同様、上記積層配線基板11のコネクタ挿入部2を前記雌形コネクタ3の挿入溝8に挿入することにより、積層配線基板11の表裏各段の第1、第2、第3接片6A、6B、6Cと雌形コネクタ3の第1、第2、第3コンタクト9A、9B、9Cとが夫々対応する段において互いに接触する。

【0015】図4に示すように上記積層配線基板11の各段に付された接片6A、6B、6Cは各配線基板11A、11B、11Cを貫通するスルーホール7A、7B、7Cの内周面の導電層を介して任意の組合せにおいて接続する。例えば図示のように挿入終端側で対向する第1接片6Aはスルーホール7Aの導電層を介して互いに接続し、同様にこれに隣接する各段において対向する第2接片6B相互、第3接片6C相互も夫々スルーホール7B、7Cの導電層を介して接続される。

4

【0016】図5、6は第3実施例を示す。同図に示すように多数の並行導体12を有する可撓性シート13を複数枚積層して積層可撓性シート14を形成し、該積層可撓性シート14の端部をその表裏面において挿入始端側4から挿入終端側5へ位置をずらし配して2段以上の階段状にし、表裏各段の対向面に上記各可撓性シート13の並行導体12の端部を並設しコネクタ挿入部2を形成する。12A、12B、12Cは各段に配された上記各並行導体12の端部を示し、該導体端部にて前記各段のコンタクト9A、9B、9Cとの接片を形成する。

【0017】上記積層可撓性シート14の積層枚数を増加し接片群を並設する段数を増設できることは前記と同様である。斯くして上記積層可撓性シート14のコネクタ挿入部2を前記雌形コネクタ3の挿入溝8に挿入することにより、同挿入部の表裏各段の並行導体12の端部12A、12B、12Cと雌形コネクタ3の第1、第2、第3コンタクト9A、9B、9Cとが各段において夫々接触する。

【0018】図7、8は本発明の第4実施例を示す。同図に示すように多数の並行導体15を有する可撓性フラットケーブル16を積層して積層可撓性フラットケーブル17を形成し、該各可撓性フラットケーブル16の端部の被覆を剥がし導体15の端部を露出させると共に、該導体を露出した各可撓性フラットケーブル16の端部をその表裏面において挿入始端側4から挿入終端側5へ位置をずらし配して2段以上の階段状にして表裏各段の対向面に上記露出された並行導体15の端部を並設しコネクタ挿入部2を形成する。15A、15B、15Cは上記並行導体の露出端部を示し、該導体端部にて前記各段のコンタクトと接続する接片を形成する。前記と同様上記積層可撓性フラットケーブル17のコネクタ挿入部2を前記雌形コネクタ3の挿入溝8に挿入することにより、挿入部2の表裏各段の並行導体15の端部15A、15B、15Cと雌形コネクタ3の第1、第2、第3コンタクト9A、9B、9Cとが各段毎に夫々接触する。

【0019】本発明は各実施例で述べた階段状部をコネクタ挿入部2の片面にのみ形成した場合を含む。

【0020】

【発明の効果】上記のように本発明によれば、配線基板、可撓性シート、可撓性フラットケーブルを雌形コネクタの挿入溝に挿入し接触を図る形式の多極コネクタにおいて、上記配線基板等を位置をずらし階段状に積層する等して各段に接片を並設する構成としつつ、雌形コネクタの挿入溝内に配されたコンタクト群を上記各段の接片に対応して階段状に並設することによりコンタクト及び接片の多極化が容易に達成でき、従来のようなピッチを微小化する技術上の問題を伴うことなく、配線基板の限定された寸法内での多極化が有利に達成できる。又接片や導体及びコンタクトの接触面積を充分確保して高信頼の高密度接続が有効に果せるものである。

(4)

特開平4-249082

5

6

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施例を示す配線基板端部のコネクタ挿入部の平面図である。

【図2】 上記コネクタ挿入部の断面図である。

【図3】 本発明の第2実施例を示す積層配線基板のコネクタ挿入部の斜視図である。

【図4】 上記積層配線基板のコネクタ挿入部の断面図である。

【図5】 本発明の第3実施例を示す積層可撓性シートのコネクタ挿入部の平面図である。

【図6】 上記積層可撓性シートのコネクタ挿入部の側面図である。

【図7】 本発明の第4実施例を示す積層可撓性フラットケーブルのコネクタ挿入部の平面図である。

【図8】 上記積層可撓性フラットケーブルのコネクタ挿入部の側面図である。

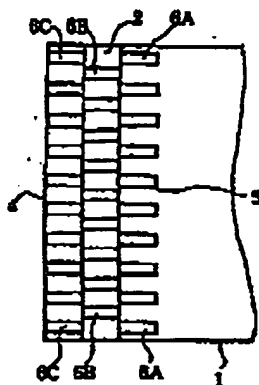
【図9】 上記各実施例で示したコネクタ挿入部が挿入接続される雌形コネクタの一実施例を一部断面して示す斜視図である。

【図10】 上記コネクタ挿入部と雌形コネクタの接続状態を第2実施例の積層配線基板の例を以て示す断面図である。

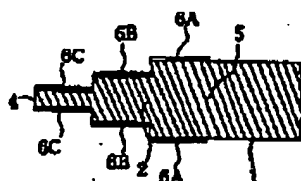
## 【符号の説明】

1	配線基板
2	コネクタ挿入部
3	雌形コネクタ
6A乃至6C	第1乃至第3接片
9A乃至9C	第1乃至第3コンタクト
10	配線基板
11	積層配線基板
12、15	並行導体
13	可撓性シート
14	積層可撓性シート
12A乃至12C	接片を形成する並行導体の端部
15A乃至15C	接片を形成する並行導体の端部
16	可撓性フラットケーブル
17	積層可撓性フラットケーブル

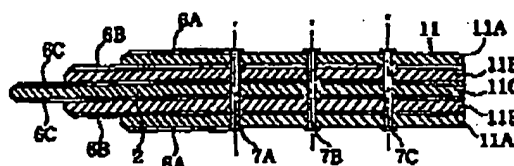
【図1】



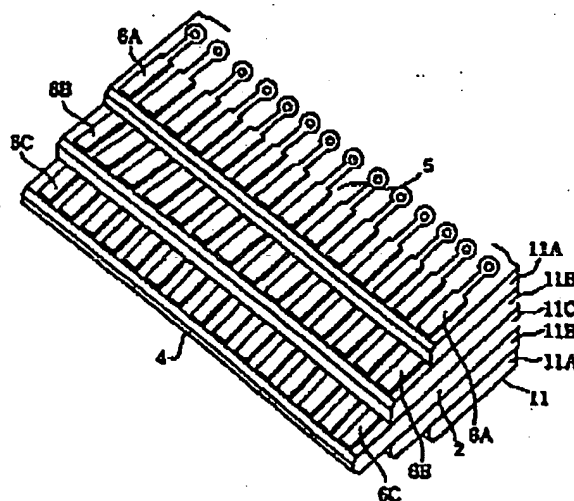
【図2】



【図4】



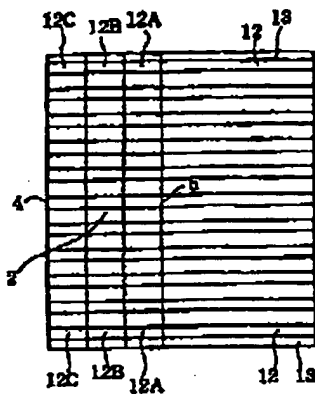
【図3】



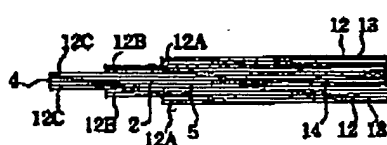
(5)

特開平4-249082

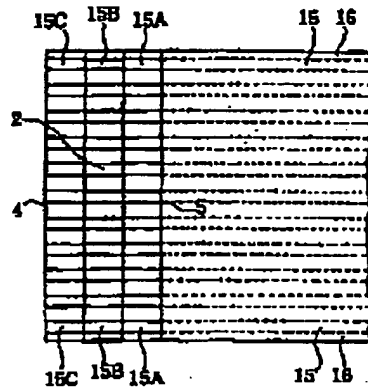
【図5】



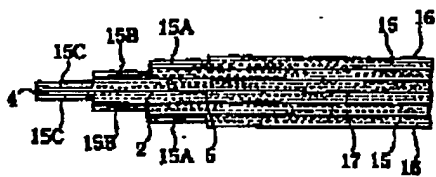
【図6】



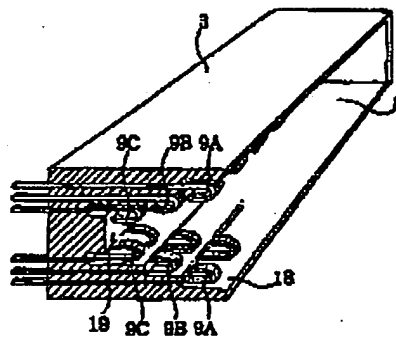
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

